Guide d'utilisation des produits chimiques dans les pépinières

Québec

88-00638/

GUIDE D'UTILISATION DES PRODUITS CHIMIQUES DANS LES PÉPINIÈRES

PAR: Luc Laberge, biologiste(1)

Service de la régénération forestière
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Québec, mars 1986

(1) L'auteur est maintenant à l'emploi du Service des études environnementales, Direction de la conservation, MER.

AVANT-PROPOS

Les personnes suivantes ont contribué à la réalisation de ce rapport.

Madame Gisèle Couture: Technicienne en aménagement de la faune
Madame Denise Paradis: Agent de secrétariat
Madame Claire Bernier: Dactylographe

Ce document contient les meilleurs renseignements disponibles au moment de sa publication; une révision annuelle serait cependant appropriée. De plus, la mention de noms commerciaux de produits ne constitue pas une recommandation de leur utilisation par le Ministère.

RÉSUMÉ

L'étude énumère certaines conditions essentielles à une utilisation sécuritaire des pesticides en pépinières. On y insiste surtout sur l'inventaire, l'achat et l'entreposage des pesticides, ainsi que sur l'élimination des surplus et déchets, car ce sont des étapes qui sont habituellement laissées de côté par les pépiniéristes. Certaines méthodes de travail sont proposées et plusieurs références utiles sont données à la fin du document. Le guide énumère des principes qui tendent à minimiser les désavantages de l'utilisation des pesticides, tout en maximisant les bénéfices recherchés.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS III

RÉSUMÉ V

TABLE DES MATIÈRES VII

LISTE DES TABLEAUX X

LISTE DES FIGURES X

INTRODUCTION 1

CHAPITRE PREMIER LA LOCALISATION DE LA PÉPINIÈRE 3

1.1 La situation géographique des pépinières 3
1.2 L'aménagement des pépinières 3

CHAPITRE 2 L'INVENTAIRE 5

2.1 L'objet de l'inventaire 5
2.2 La forme de l'inventaire 6
2.3 La fréquence de l'inventaire 11
2.4 La représentativité et l'opérationalité de l'inventaire 11

CHAPITRE 3 L'ACHAT DES PESTICIDES 13

3.1 Le responsable de l'achat 13
3.2 Le choix des produits 13
3.3 La détermination des quantités à acheter 16
3.4 La commande 17

CHAPITRE 4 LE TRANSPORT 21

4.1 Les lois sur le transport des produits dangereux 21
4.2 Le transport 21

TABLE DES MATIÈRES (suite)

CHAPITRE 5 L'ENTREPOSAGE 23

5.1 **Les articles entreposés** 23
5.2 **Les caractéristiques des sites d'entreposage** 24
5.2.1 L'entreposage intérieur 24
5.2.2 L'entreposage extérieur 29
5.3 **Les normes d'entreposage** 30

CHAPITRE 6 LA PRÉPARATION DES PESTICIDES POUR L'UTILISATION 33

CHAPITRE 7 L'UTILISATION DES PESTICIDES 37

7.1 **Les méthodes d'utilisation des pesticides** 37
7.2 **Les recommandations sur l'utilisation des pesticides** 39

CHAPITRE 8 LA DÉCONTAMINATION DES ÉQUIPEMENTS ET DES BÂTIMENTS 43

CHAPITRE 9 L'ÉLIMINATION DES SURPLUS ET DÉCHETS 47

9.1 **Les recommandations générales** 47
9.2 **L'élimination des surplus** 48
9.2.1 Les surplus de produits chimiques dont le contenu est conforme à la garantie de l'étiquette 48
9.2.2 Les surplus de bouillie 48
9.3 **L'élimination des déchets** 49
9.3.1 Les produits résiduels 49
9.3.2 Les produits dont l'homologation a été retirée 50
9.3.3 Les produits détériorés 50
9.3.4 Les articles communs contaminés lors de l'utilisation 51
9.3.5 Les articles contaminés produits occasionnellement 53
9.3.6 L'élimination des eaux de rinçage 54

CHAPITRE 10 L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS AUX PESTICIDES 57

TABLE DES MATIÈRES (suite)

CHAPITRE 11 LA SÉCURITÉ 59

11.1 **La prévention** 59
11.2 **La protection** 61

CHAPITRE 12 LES CONTRÔLES 63

CHAPITRE 13 LES ENGRAIS 67

CONCLUSION 69

BIBLIOGRAPHIE 71

GLOSSAIRE 75

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 Exemple de formulaires d'inventaire des produits neufs, des surplus et des déchets ne pouvant être éliminés 7

Tableau 2.2 Exemple d'une fiche d'inventaire des déchets pouvant être éliminés 10

Tableau 3.1 Exemple d'une fiche devant servir à l'évaluation des quantités de pesticides à acheter 16

LISTE DES FIGURES

Figure 5.1 Coupe d'un plancher conçu pour pouvoir contenir un déversement de produits liquides 25

Figure 5.2 Exemple d'avertissements à l'entrée d'un local où des phytocides sont entreposés 27

Figure 9.1 Exemple d'étiquette appropriée pour l'identification des barils de déchets toxiques 53

INTRODUCTION

Le présent guide fait suite à une étude effectuée dans les pépinières du M.E.R. en 1985 (Auger et Laberge, 1985). Il s'agit ici d'un bilan des principales recommandations de cette étude.

En plus de l'expérience acquise au niveau des pépinières du M.E.R., nous avons utilisé plusieurs publications pertinentes à la gestion des produits chimiques en général pour compléter le présent guide. Certaines de ces publications sont spécialisées et constituent des sources importantes d'information sur l'utilisation adéquate des pesticides.

Le présent document n'est pas complet et aurait avantage à être modifié au fur et à mesure que l'expérience des utilisateurs permettra de l'améliorer.

CHAPITRE PREMIER

LA LOCALISATION DE LA PÉPINIÈRE

1.1 La situation géographique des pépinières

Les pépinières sont habituellement localisées en milieu agricole, forestier ou péri-urbain. Les principaux problèmes associés à l'utilisation des pesticides dans ces lieux sont l'exposition d'organismes vivants à des concentrations toxiques de produits et la contamination du milieu pouvant perturber l'équilibre écologique. Il est facile de concevoir que l'effet de la dérive, dans un milieu urbain, touchera plus d'humains que dans un milieu forestier ou agricole. Par contre, la présence de composantes du milieu sensibles à certaines perturbations chimiques (ex.: réserves écologiques, frayères, agriculture, etc.) à proximité des zones d'utilisation intensive de produits pourrait entraîner des problèmes dont l'importance ne doit pas être négligée. Il est donc important de planifier la situation géographique de la pépinière pour tenir compte des autres utilisations du milieu environnant.

De plus, il est tout aussi important que les pépiniéristes fassent en sorte que les quantités de pesticides qu'ils envoient accidentellement à l'extérieur des limites de leur pépinière soient minimisées (air, drainage, poussière).

1.2 L'aménagement des pépinières

Bien que l'aménagement des pépinières touche à différents bâtiments (bureaux, ateliers, garages, entrepôts, etc.) qui sont communs à l'ensemble des pépinières, celui-ci peut néanmoins être passablement différent d'un endroit à l'autre. Pour cette raison, il est inutile de tenter de créer le "portrait type" d'une pépinière.

Par contre, il est important que certains bâtiments ou certaines structures soient éloignés d'endroits où les risques d'exposition à

des pesticides sont plus élevés. A titre d'exemple, mentionnons entre autres la présence de puits à proximité de site de mélange et l'entreposage de fumigants dans le sous-sol d'édifice où se trouvent des bureaux.

Les habitations ne devraient pas être à proximité des zones d'utilisation de pesticides.

Le fait que les pépiniéristes travaillent le sol et implantent des réseaux de drainage pourrait faire en sorte qu'il y ait contamination de la nappe phréatique, des cours d'eau ou des sources d'eau potable (puits, etc.). Il faut donc planifier les zones de culture en fonction de ces zones plus sensibles.

Les pépiniéristes doivent donc prendre les moyens d'identifier et de minimiser les risques d'exposition à des pesticides reliés à la localisation de la pépinière ou à son aménagement.

CHAPITRE 2

L'INVENTAIRE

On retrouve certaines quantités de pesticides et de déchets sur toutes les pépinières. Le nombre et la quantité de produits peuvent varier énormément. Habituellement, ce sont les produits utilisés sans véhiculant qui constituent les plus grosse quantités (ex.: huile herbicide). Les autres produits, bien que nombreux, sont habituellement plus toxiques que les précédents.

Afin d'assurer une gestion adéquate des quantités et du nombre important de ces produits, des bilans réguliers, tant des pesticides que des déchets, doivent être disponibles.

La présence d'un inventaire, procurant une image ponctuelle de la situation des pesticides, permet de contrôler d'une certaine manière le système d'entreposage. Advenant l'éventualité d'une élimination de l'entreposage de grosses quantités de pesticides grâce à un service mieux adapté des fournisseurs (livraison sur appel des pesticides commandés une fois l'an), il n'en demeure pas moins qu'un inventaire sera toujours nécessaire afin de contrôler les surplus et les déchets de pesticides.

2.1 L'objet de l'inventaire

Dans toutes les pépinières lorsqu'ils sont présents, les produits neufs, les surplus (contenants fermés et ouverts de produits ou quantités de mélange en trop), les pesticides non homologués avec permis de recherche (valide ou expiré), les pesticides dont l'homologation a été retirée et les pesticides inutilisables doivent être inventoriés.

Parmi ceux-ci, les pesticides non homologués dont le permis de recherche est expiré, ceux dont l'homologation a été retirée et ceux qui sont inutilisables constituent des déchets.

Habituellement, la qualité de l'inventaire est associée à la qualité de l'entreposage. Des produits empilés pêle-mêle ou entreposés en plusieurs endroits de la pépinière entraîneront des problèmes à l'inventaire.

Tous les produits chimiques et déchets devraient avoir la même importance aux yeux du responsable de l'inventaire.

Enfin, les déchets les plus communs, soit les contenants vides et les divers matériaux contaminés lors de l'utilisation (cartouches de masque, gants, etc.) devraient aussi être inventoriés. Souvent, ils sont éliminés au fur et à mesure qu'ils sont produits car les responsables ne réalisent pas la nécessité d'inventorier ces articles.

Pourtant, un inventaire leur permettrait, entre autres, d'évaluer leurs besoins annuels et de juger du respect des règles de sécurité relatives au port de ces équipements.

2.2 La forme de l'inventaire

Tous les produits entreposés (déchets, insecticides, fongicides, fumigènes, rodenticides, etc.) devraient être inventoriés selon le type de produit et ce, sur des formulaires séparés.

Afin de circonscrire le sujet, une formule d'inventaire est proposée au tableau 2.1. La formule devrait d'abord commencer par la présentation, en ordre alphabétique, du nom des ingrédients actifs. Utilisons deux pesticides fictifs A et M afin de démontrer l'avantage d'une telle méthode. Etant tous les deux des pesticides dont l'ingrédient actif serait le même, par exemple la simazine, ces deux produits seraient placés un à la suite de l'autre dans l'inventaire (voir tableau 2.1). Ainsi, comme leur utilisation est très similaire parfois même identique, s'il vient à manquer d'un pesticide et qu'il y a surplus de l'autre, cette méthode permet au responsable de la prescription de réaliser facilement qu'il n'a pas à acheter celui

Tableau 2.1: Exemple de formulaires d'inventaire des produits neufs, des surplus et des déchets ne pouvant être éliminés

Type de pesticide: Herbicides								Date:		
Nom de l'ingrédient actif	Nom commercial	Numéro d'homologation ou du permis de recherche	Utilisation[a]	Etat des contenants[b]	Nombre de contenants	Format	Nature du contenant	Quantité disponible sous-total		total
Napropamide 50%	Devrinol 50 Wp	160 RP084	R	F	1	2 Kg	papier	2 Kg		2 Kg
Prometryne	Gesaguard 80W	11274	D	F	1	2 Kg	papier	2 Kg		2 Kg
Simazine	Pesticide A	000001	SR	F	2	5 Kg	carton	10 Kg		10 Kg
"	Pesticide M	Pas homologué	NH	O	1	500 g	verre	50 g		50 g
"	Princep 80W	10904	R	F	4	2 Kg	Papier	8 Kg		8 Kg
"	Simazine 80W	16049	R	F	10	2 Kg	"	20 Kg		
"	" "	"	R	O	1	4 Kg	"	2.5 Kg		82.5 Kg
"	" "	"	R	F	5	4 Kg	"	20 Kg		
"	Simazine 80W[c]	16049	R	F	20	2 Kg	"	40 Kg		

[a] D: déchets; SR: sans restriction; R: restreinte; NH: non homologuée. [b] F: fermé; O: ouvert; E: endommagé. [c] Pesticides provenant de la région administrative.

Type de pesticide: Déchets								Date:		
Nom de l'ingrédient actif	Nom commercial	Numéro d'homologation ou du permis de recherche	Utilisation[a]	Etat des contenants[b]	Nombre de contenants	Format	Nature du contenant	Quantité disponible sous-total		total
2,4-D/2,4-DP	Dichlorprop[c]	15707	D	F	29	205 l	métal	5945 l		5945 l
Prometryne	Gesaguard 80W[d]	160RP84	D	F	1	2 Kg	papier	2 Kg		2 Kg

[a] D: déchets; SR: sans restriction; R: restreinte; NH: non homologuée. [b] F: fermé; O: ouvert; E: endommagé. [c] Résidus d'un déversement. [d] Imbibé de malathion.

qui manque puisqu'il peut utiliser les surplus de l'autre. A l'opposé, si dans notre exemple, les produits avaient été classés en ordre alphabétique à partir de leur nom commercial, les deux pesticides auraient alors été séparés par d'autres produits. Le Princep et la Simazine représentent bien cette situation. Par ailleurs, il arrive parfois que, dans de tels cas, un seul des deux produits voit son nom inscrit à l'inventaire. La méthode qui est suggérée permet d'éliminer ce problème.

De retour à la structure même du formulaire, la deuxième colonne devrait contenir les noms commerciaux des différents pesticides afin de faciliter l'identification par le responsable. Pour un même ingrédient actif, ces différents noms pourraient être, eux aussi, classés en ordre alphabétique. Lorsque des pesticides provenant de l'extérieur seraient entreposés sur une pépinière, ceux-ci pourraient facilement être identifiés dans l'inventaire par un astérisque afin de pouvoir être aisément localisés en cas de demande du propriétaire.

Par la suite, devraient figurer les numéros d'homologation ou de permis de recherche. Cette donnée permettrait d'identifier rapidement les produits non homologués qui nécessitent des précautions particulières.

Pour déterminer si le produit qui vient d'être présenté est un pesticide utilisable ou non, il convient maintenant de préciser son état général et les utilisations qui en sont permises. Effectivement, bien que les pesticides qui possèdent encore leur numéro soient des produits homologués, il importe ici de vérifier si leur homologation est valide pour une utilisation en pépinière. A ce niveau, trois situations sont possibles, soit simplement utilisation sans restriction, utilisation restreinte ou utilisation interdite en pépinière. Cette information doit être inscrite à la suite du numéro d'homologation afin que le responsable réalise qu'il se doit

d'entamer les démarches requises s'il désire réellement utiliser les produits qui ne sont pas homologués pour les fins auxquelles il les destine.

En ce qui concerne les pesticides dont l'état est douteux (humidité, mélange incertain, poudre imbibée d'un pesticide, etc.), ils doivent être considérés comme étant des déchets. Ceux dont le permis de recherche est échu ou dont le numéro d'homologation a été retiré, doivent aussi être considérés de cette façon.

Par la suite, une attention sera portée au nombre de contenants, à leur état (neufs, ouverts ou endommagés) et à leur format. Le nombre de contenants permet d'abord, à l'aide des formats, d'évaluer les quantités encore disponibles sur la pépinière. Il est ensuite possible en connaissant les quantités contenues dans chaque récipient, de déterminer le nombre de contenants vides produits lors des manipulations. Finalement, en ayant des informations sur l'état des contenants, il serait alors possible d'exiger l'utilisation prioritaire des contenants endommagés ou déjà ouverts dès la période d'utilisation suivante.

Une note sur la nature des contenants permet au responsable de préciser au préposé aux manipulations de pesticides, le mode d'élimination à utiliser pour ces déchets.

Enfin, un total des quantités disponibles doit figurer pour chaque pesticide. Dans le cas où certains d'entre eux seraient contenus dans différents formats ou dans des contenants neufs et d'autres ouverts, un sous-total doit d'abord être établi (surtout pour les contenants ouverts) et ensuite un total global.

Par ailleurs, en ce qui a trait aux déchets produits lors de l'utilisation des pesticides (contenants vides, gants, habits, cartouches de masque, papier, chiffons, etc.), le ou les préposés aux pulvéri-

sations devraient, à la fin d'une journée d'utilisation de pesticides, rassembler tous les déchets produits dans un contenant adéquat. Par la suite, avant d'en faire quoi que ce soit, ils devraient décrire à intervalle régulier (quotidien ou hebdomadaire) les déchets pouvant être éliminés sur une fiche spécialement prévue à cet effet (tableau 2.2).

Tableau 2.2: Exemple d'une fiche inventaire des déchets pouvant être éliminés

Nature du déchet	Origine	Rincé	Quantité	Mode d'élimination
sac papier	Ekko 80W	non	5	ordures ménagères
plastique et autre	Cartouche de masque	non	2	ordures ménagères
contenant de verre	Cygon 4.8E	oui	1	ordures ménagères
contenant de métal	AWK #1	oui	7	retour au fabricant
"	"	oui	2	recyclage sur la pépinière
contenant de métal	Aminotriazole	oui	5	à éliminer
Date:			Signature:	

Sur celle-ci, les déchets éliminés devraient être identifiés de même que leur mode d'élimination. Lorsqu'elles seront remplies, les fiches devraient être remises au responsable des prescriptions à la fin de la journée. Finalement, les déchets ne pouvant être éliminés de la manière précédemment décrite devraient être placés dans un contenant adéquat à un endroit retiré de l'entrepôt avec les détritus. Ces déchets devraient être répertoriés dans l'inventaire principal sur une fiche consacrée aux déchets (tableau 2.1).

En résumé, au niveau de la gestion des déchets, l'adoption de cette méthode permettra de recueillir des informations plus détaillées au niveau de l'élimination comme telle et des types de déchets qui y sont rattachés.

2.3 La fréquence de l'inventaire

L'inventaire doit être remis à date au moins une fois par année et à chaque occasion qui le justifie. Considérant que le but d'un inventaire, dans le cas présent, est d'indiquer les quantités de pesticides disponibles et de déchets entreposés, les commandes d'appoint ainsi que les pesticides et déchets devront, dès leur arrivée, être inclus à l'inventaire. Il devra en être de même advenant leur départ.

2.4 La représentativité et l'opérationalité de l'inventaire

Il est recommandé que la méthode de tenue de l'inventaire soit connue par plus d'une personne ou du moins décrite dans un document quelconque, afin d'éviter certains problèmes dans l'éventualité du départ de la seule personne renseignée à ce sujet. Cette recommandation sera d'autant plus importante que le système d'inventaire sera élaboré.

Afin de faciliter l'application de l'ensemble de ces recommandations et même d'en augmenter l'efficacité, il est recommandé que l'utilisation de l'ordinateur soit considérée.

Quel que soit le niveau de sophistication qu'atteindront les systèmes d'inventaire, le décompte effectué directement dans les sites d'entreposage doit demeurer afin que le bon fonctionnement des méthodes proposées soit occasionnellement vérifié. Il est important que l'inventaire soit le plus représentatif possible des quantités de produits et déchets entreposés.

CHAPITRE 3

L'ACHAT DES PESTICIDES

L'achat des pesticides dans une pépinière constitue, à plusieurs égards, une des étapes les plus importantes dans la gestion de ces produits. C'est en effet à ce moment que la sélection ainsi que l'évaluation des quantités requises de chacun d'entre eux sont effectuées. De plus, afin de minimiser les quantités de pesticides devant être entreposées sur les pépinières, c'est aussi au moment de l'achat que l'utilisation des surplus doit être envisagée.

Le choix des produits, la détermination des quantités à acheter et la commande sont les trois étapes du processus d'achat.

3.1 Le responsable de l'achat

Compte tenu des aspects techniques qu'elles impliquent, il est recommandé que les trois étapes de l'achat soient confiées à une seule personne concernée de près par l'utilisation qui sera faite de ces produits. Seule la rédaction de la réquisition pourrait être faite par une personne dont les fonctions sont plutôt de type administratif.

La procédure d'achat (choix des produits, évaluation des quantités et commande) devrait être décrite dans un rapport pour en assurer l'uniformité quel qu'en soit le responsable.

3.2 Le choix des produits

Le choix des pesticides dans les pépinières se justifie de deux manières soit, dans un premier temps, par les politiques d'action préconisées (prévention ou correction) et, dans un deuxième temps, par l'anticipation de problèmes que l'expérience de l'utilisateur peut rendre possible.

De ces deux prémisses, la politique de prévention pose un problème d'utilisation parfois prématurée de pesticides. En effet, il n'est pas toujours évident qu'une culture sera la proie d'une peste quelconque. Ainsi, compte tenu de la nature des produits impliqués, il serait souhaitable, quand cela s'avère possible, d'appliquer des actions correctives plutôt que préventives (ex.: herbicide post-émergence au lieu de pré-émergence).

Voici certains critères de choix dont les pépiniéristes devraient tenir compte. Nous avons essayé de les classer par ordre d'importance:

- toxicité envers les essences produites;
- efficacité du produit;
- homologation;
- danger potentiel du pesticide;
- quantité requise d'un produit donné par rapport à celle d'un autre du même genre;
- coûts;
- équipements de sécurité nécessaires pour l'utilisation et l'entreposage du produit;
- durée de la période d'entreposage sans dégradation;
- nature des contenants;
- état ou nature du produit (solide, liquide);
- solution d'élimination des déchets contaminés par le pesticide;
- potentiel de revente.

L'efficacité des pesticides ainsi que leur toxicité envers les plants produits sont des critères de choix très importants. Il est donc préférable que, pour chaque pesticide, ces deux aspects fassent l'objet de tests rigoureux. L'expérience des autres pépiniéristes devrait être mise à profit à ce niveau.

En ce qui concerne l'homologation à l'heure actuelle, il appert qu'en général les produits utilisés en pépinière sont homologués. Par contre, dans la majorité des cas, l'usage qu'on fait des herbicides n'est pas conforme à l'étiquette (bulletin de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers vol. 2, no 4, janvier 1984). Comme les autres types de pesticides sont sujets à la même procédure d'enregistrement, il y aurait fort à parier que la situation est similaire dans leur cas aussi.

Malgré tout, une porte de sortie reste disponible. En effet, une homologation pour usage restreint en pépinière de divers herbicides peut, semble-t-il, être obtenue en faisant parvenir certains renseignements au Comité sur l'utilisation des herbicides d'Agriculture Canada. Bien que le succès de cette démarche ne soit pas garanti, des vérifications pourraient être effectuées afin de savoir si cette opportunité s'applique également aux autres types de pesticides. Les renseignements à ce sujet peuvent être obtenus en contactant M. Paj Grover, président du comité nommé précédemment (C.P. 440, Régina, Saskatchewan, S4P 3A2).

Les pépiniéristes recherchent les produits concentrés et dont le taux d'application est faible. Les quantités à entreposer sont alors minimisées. Donc, à caractéristiques équivalentes, on devrait favoriser le pesticide dont l'utilisation requiert la plus petite quantité.

Il est aussi important de tenir compte des équipements de sécurité nécessaires pour l'utilisation et l'entreposage du pesticide. En effet, ceux-ci peuvent entraîner des contraintes importantes au niveau des investissements en matériel et au niveau du rendement des employés.

L'importance relative des critères de choix précédemment décrits doit tenir compte des besoins particuliers des pépinières et ne saurait être uniforme dans toutes les pépinières.

3.3 La détermination des quantités à acheter

Pour obtenir les quantités à acheter, il est d'abord important de connaître les besoins. Ceux-ci sont généralement évalués pour une période d'un an. A partir de là, il semble que la méthode la plus utilisée soit la suivante:

Besoins = Nbre d'hectares à traiter X Taux d'application du pesticide X Nbre d'applications prévues pour une année

Ce calcul est effectué pour chacun des pesticides. Lorsque le nombre total de kilogrammes ou de litres est obtenu, une certaine marge d'erreur, variant entre 10 et 25%, est généralement ajoutée.

Lorsque cette étape est complétée, il est convenu de soustraire les quantités en stock des besoins calculés afin de ne pas acheter inutilement de pesticides. Il est préférable d'utiliser une méthode uniforme pour tous les types de produits à acheter. Le tableau 3.1 en donne un exemple.

Tableau 3.1: Exemple d'une fiche devant servir à l'évaluation des quantités de pesticides à acheter

Types de pesticides: Fongicide			Saison: 85-86	
Nom du produit	Besoins calculés	Quantité en inventaire (automne 84)	Quantité à acheter	Format des contenants
Benlate	70 Kg	10 Kg	60 Kg	2 Kg
Bravo 500	100 l	--	100 l	20 l
Captan 50W	50 Kg	68,5 Kg	--	--

Comme il est possible de le voir, ce tableau est constitué de cinq colonnes. La première est consacrée à l'identification des pesticides, la seconde à celle des besoins calculés antérieurement et la troisième aux quantités disponibles à la pépinière. La différence obtenue en soustrayant le nombre présent dans la troisième colonne à celui dans la deuxième est affichée à la quatrième colonne. Celle-ci indique la quantité de chaque pesticide à commander. Finalement, la dernière colonne devrait contenir les informations relatives aux formats des contenants.

L'utilisation de la marge d'erreur doit être faite avec discernement. En effet, une marge d'erreur trop élevée entraîne une augmentation des quantités à entreposer; alors qu'une marge d'erreur insuffisante se traduit par un nombre élevé de commandes d'appoint. Lorsque les produits sont facilement disponibles, on devrait ne commander que les quantités strictement nécessaires, c'est-à-dire abandonner l'intégration de la marge d'erreur au calcul des quantités. Si cela est impossible, il est préférable de réduire la marge d'erreur au minimum.

Lorsqu'un pesticide est remplacé par un autre plus efficace, les quantités encore en stock doivent d'abord être écoulées avant de débuter l'utilisation du nouveau produit. Donc, si une commande est nécessaire, elle ne devrait comporter que les quantités complémentaires à celles de "l'ancien produit" déjà en stock.

Lors de l'évaluation des quantités de pesticides à acheter, il est recommandé de considérer les superficies d'entreposage adéquates disponibles.

3.4 La commande

Pour s'assurer de l'uniformité et de la clarté des réquisitions, les items suivants devraient être mentionnés: le nombre de contenants,

leur(s) format(s), le nom commercial du produit et son numéro d'homologation.

Afin d'éviter d'éventuelles confusions, une grande attention doit être portée à l'orthographe du texte qui doit figurer sur les réquisitions.

Déjà au niveau de la commande, il serait possible d'agir sur les quantités de pesticides qui doivent annuellement être entreposées sur les pépinières. Comme il n'est pas toujours nécessaire d'appliquer le traitement adéquat immédiatement après qu'un problème ait été décelé (traitement "retardable"), il est possible d'établir des ententes avec les fournisseurs afin que ceux-ci se soumettent à une modalité de livraison qui serait inscrite au bon de commande. Cette modalité pourrait par exemple se lire de la façon suivante:

> "L'acheteur désire que 25% des quantités commandées lui soit livré avant le 1er mai 1985. Quant au reste, il ne s'engage pas à le prendre en totalité mais au minimum à 75%. La livraison de ces pesticides devra être effectuée sur demande seulement et dans un délai maximum de 24 heures suivant l'appel".

Bien entendu, la possibilité d'utilisation d'une telle modalité dépendra de plusieurs facteurs tels que les pesticides concernés, la distance séparant les fournisseurs des pépinières, etc. De plus, il ne faut pas oublier que tous les chiffres émis dans la proposition sont là en tant qu'exemple et qu'à ce titre, ils peuvent être modifiés.

D'autre part, les pépiniéristes devraient exiger du fournisseur que la date de fabrication des produits soit inscrite sur chacun des contenants afin de pouvoir déterminer l'âge des pesticides en entre-

pôt. Si une telle exigence ne peut être rencontrée, les pépiniéristes devraient alors eux-mêmes identifier leurs stocks en inscrivant sur chaque contenant ou caisse de contenants, la date d'arrivée à la pépinière.

CHAPITRE 4

LE TRANSPORT

4.1 Les lois sur le transport des produits dangereux

Au niveau fédéral, il y a la "Loi sur le transport des marchandises dangereuses" et plus particulièrement le "Règlement concernant les marchandises dangereuses ainsi que la manutention, la demande de transport et le transport des marchandises dangereuses".

Au niveau provincial, il y a la "Loi sur la qualité de l'environnement" et plus particulièrement le "Règlement sur les déchets dangereux".

Il est important de vérifier si les pesticides que vous transportez (type de produit, quantité, distance parcourue) sont assujettis à l'une ou l'autre de ces lois. Cela peut se faire en se procurant les textes de lois et règlements qui sont d'ailleurs disponibles en français ou en consultant les personnes ressources des Ministères concernés.

4.2 Le transport

Les produits chimiques, la bouillie et les déchets contaminés par les pesticides sont des matières qui peuvent être assujetties aux lois et règlements cités à l'item précédent. Le pépiniériste devra alors, si nécessaire, se conformer aux exigences légales et s'assurer que les fournisseurs ou tout autre transporteur possèdent les permis requis avant de leur confier le transport de ces produits.

Pour les matières non soumises à ces exigences légales, mais dont la toxicité est connue, le pépiniériste devrait prescrire des mesures de sécurité visant à diminuer les risques en cas d'accident et décrire une procédure d'urgence en cas de déversement.

Le transport de la "bouillie" en dehors des limites de la pépinière devrait être évité.

Pour faire en sorte que les employés des pépinières ne transportent qu'un minimum de pesticides et déchets contaminés à l'extérieur des limites de la pépinière, les recommandations suivantes devraient être retenues:

- Améliorer la planification des besoins en mettant régulièrement l'inventaire à date. Ceci permettrait d'éviter les manques de pesticides qui résultent en l'achat et le transport supplémentaire de produits devant répondre à des besoins immédiats imprévisibles.

- Utiliser le plus souvent possible les services de livraison qu'offrent les fournisseurs. Il est d'ailleurs fort probable que ceux-ci soient mieux équipés que les pépiniéristes pour effectuer ce genre d'ouvrage.

- Lorsqu'un service municipal de collecte des ordures ménagères existe, l'utiliser au maximum pour les déchets qui pourraient s'y prêter (gants, chiffons, filtres, vêtements souillés, contenants vides rinçés). Il est bien sûr recommandé de minimiser toutes les possibilités de contacts entre les éboueurs et les pesticides en rinçant les contenants vides et en mettant dans des sacs ceux qui ne peuvent l'être.

CHAPITRE 5

L'ENTREPOSAGE

L'entreposage en pépinière consiste à accumuler, en un ou plusieurs endroits, des pesticides neufs ou des surplus et parfois aussi des déchets. Deux besoins bien précis sont identifiés par les pépiniéristes pour justifier cette activité. D'abord, ils considèrent qu'il est nécessaire que les pesticides soient immédiatement disponibles lorsqu'ils en ont besoin et ensuite, ils désirent stocker les surplus de la saison précédente.

Les quantités de pesticides entreposées sont maximales au printemps, lors de la livraison des commandes annuelles. Les quantités se maintiendront à ce niveau quelque temps, c'est-à-dire jusqu'à ce que leur utilisation débute. Tout au plus, six mois seront nécessaires pour que les quantités entreposées retombent à leur niveau le plus bas. L'entreposage doit donc tenir compte des fluctuations dans les quantités de pesticides entreposées.

5.1 Les articles entreposés

L'entreposage touche les pesticides comme tels et les déchets qui en sont contaminés.

L'appellation "pesticide" regroupe sous sa bannière tous les produits qu'ils soient purs ou en mélange. Dans quelques cas bien précis (homologation retirée, contamination du produit par un autre, etc.), ces articles seront plutôt considérés comme étant des déchets toxiques. Il arrive parfois que certains articles reliés à l'utilisation des pesticides tels que rampes de pulvérisateur et pulvérisateur à dos soient entreposés au même endroit que les produits et les déchets.

5.2 Les caractéristiques des sites d'entreposage

Les sites d'entreposage se divisent en deux catégories bien distinctes. La première est constituée des sites d'entreposage intérieurs et la deuxième des sites d'entreposage extérieurs.

Généralement, les pesticides sont entreposés dans des sites intérieurs sauf si les volumes sont trop élevés et que la composition chimique du produit concerné ne peut être altérée par une exposition prolongée au gel. L'huile à carotte (huile herbicide AWK #1) est un exemple bien concret d'un pesticide qui est très souvent entreposé à l'extérieur. Les fûts vides, qui ne sont malheureusement pas toujours rinçés et recyclés, sont aussi entreposés à l'extérieur.

5.2.1 L'entreposage intérieur

Les sites d'entreposage intérieurs peuvent à leur tour être séparés en deux groupes. Le premier groupe est constitué de bâtiments qui ont fait l'objet d'aménagements spécialement adaptés à l'entreposage de produits toxiques. Dans le texte, l'appellation "entrepôts aménagés" leur sera attribuée.

Le deuxième groupe quant à lui rassemble les bâtiments où les pesticides, tout autant que les déchets, sont rangés (parmi une gamme de choses des plus hétérogènes) sans qu'aucun aménagement particulier n'ait été effectué. Ceux-ci sont des bâtiments utilisés en tant qu'entrepôt plutôt que de véritables entrepôts aménagés.

Compte tenu de l'absence de mesures de sécurité adéquates, l'utilisation de divers bâtiments qui ne sont pas spécialement aménagés en fonction de l'entreposage des pesticides ne peut être considérée comme étant acceptable.

La description qui suit est celle d'un site adéquatement aménagé de façon à ce que l'entreposage de pesticides et de déchets contaminés comporte un minimum de risques autant pour la sécurité du personnel de la pépinière que pour l'environnement.

Le bâtiment où serait localisé l'entrepôt ne devrait pas abriter de locaux où auraient lieu des activités autres que celles associées aux pesticides et/ou aux déchets contaminés. Par contre, il serait souhaitable que l'entreposage et les activités qui y sont connexes (pesée des pesticides, préparation des bouillies, décontamination des équipements, etc.) soient situés dans des pièces distinctes.

Les dimensions de l'entrepôt devraient faire en sorte qu'il y ait suffisamment d'espace pour tout stocker sans qu'il n'y ait d'encombrement. Au niveau structural, le local devrait posséder un plancher étanche construit de manière à pouvoir contenir une certaine quantité de liquide en cas de déversement. Pour ce faire, l'idéal est un plancher de béton (sans joints, fentes ou drains) légèrement incliné vers le centre et avec des murets de béton en ses pourtours (figure 5.1).

Figure 5.1: Coupe d'un plancher conçu pour pouvoir contenir un déversement de produits liquides.

L'entrepôt devrait être subdivisé de manière à ce que les déchets et les pesticides soient entreposés séparément.Il devrait en être de même pour certains types de pesticides (herbicide, insecticide, etc.). En effet, certains herbicides sont très volatils et pourraient contaminer les autres types de pesticides. Dans chacune de ces pièces, il serait important que soient présents: une ventilation adéquate, un chauffage suffisamment puissant, un éclairage acceptable et un détecteur de fumée. Le détecteur pourrait être relié avec un endroit où une surveillance continuelle est disponible. Le ser-

vice d'incendie de la municipalité devrait être avisé du contenu de l'entrepôt pour se préparer à une urgence.

Afin d'éviter que dans l'entrepôt toutes les choses soient empilées pêle-mêle, des étagères devraient être installées dans chaque pièce. Lors de la fabrication des tablettes, il serait souhaitable de ne pas utiliser de matériaux poreux non protégés comme le bois, car ils absorbent tous les produits qui y sont déversés et il devient alors impossible de les nettoyer adéquatement. Ce problème peut être résolu par l'utilisation de matériaux protecteurs (plexiglass, plastique, peinture époxy, etc.). Si le bois est utilisé, il devrait par contre être renforcé sur sa longueur à l'avant et à l'arrière, par exemple avec un fer-angle. La profondeur des tablettes ainsi que la hauteur entre chacune d'entre elles devraient permettre l'entreposage des boîtes qui sont souvent rencontrées dans ces endroits. Il faudrait éviter d'entreposer des pesticides à une hauteur supérieure à celle des yeux. De plus, il serait avantageux que la hauteur des tablettes soit ajustable. Si un chariot élévateur à fourche est utilisé, il faudrait prévoir un espace de manoeuvre suffisamment grand pour éviter les collisions avec les contenants de pesticides.

Dans les endroits où des produits inflammables sont entreposés, toutes les ampoules, commutateurs et prises de courant doivent être fabriqués de matériaux spéciaux pour éviter les arcs électriques et les étincelles d'allumage.

Sur la porte de chacune des pièces devrait se trouver une série d'affiches indiquant d'abord le type de produits qui sont présents à cet endroit et ensuite les mises en garde de rigueur (figure 5.2). Afin de contrôler davantage l'accès à ces mêmes pièces, les portes devraient être fermées à clé.

Dans les entrepôts dont il est question ici, certains équipements indispensables devraient être présents et fonctionnels sur place ou à proximité. Ce sont:

Figure 5.2: Exemple d'avertissements à l'entrée d'un local où des phytocides sont entreposés.

- Équipements personnels de sécurité comme par exemple: gants, masques, bottes, vêtements protecteurs, etc. La présence de cases de rangement pour ces équipements devrait être prévue. D'ailleurs, il pourrait être avantageux que celles-ci soient attribuées de manière individuelle car à ce moment, l'employé serait davantage motivé à l'ordre et à la propreté de sa case et de son équipement. Par exemple, lorsqu'un masque n'est pas attribué de manière individuelle aux employés, ceux-ci sont assez souvent moins portés à l'utiliser considérant cette pratique comme étant peu hygiénique.

- Équipement d'urgence pour le personnel soit: eau courante, miroir, trousse de premiers soins et téléphone.

- Équipement d'urgence en cas de déversement soit: barils vides, pompes, pelles, absorbants, etc.

- Équipement de lutte des incendies soit: détecteur de fumée, prise d'eau à proximité, extincteurs appropriés, etc.

- Un escabeau pour atteindre en toute sécurité les plus hautes tablettes des étagères.

- Une poubelle servant uniquement à recueillir les déchets contaminés. Celle-ci devrait être clairement identifiée à cet effet.

- Pour les barils de déchets, il serait préférable de les entreposer sur des palettes de bois car compte tenu de leur poids, cela en facilite la manipulation avec un chariot élévateur à fourche lorsque vient le temps de les déplacer.

5.2.2 L'entreposage extérieur

Afin d'éviter la détérioration des produits entre autres par le gel, la chaleur et l'humidité, l'entreposage à l'extérieur doit être fait avec discernement et en toute connaissance de cause.

Par exemple, dans la majorité des cas, l'huile herbicide est entreposée à l'extérieur. En effet, les surfaces d'entreposage requises pour stocker à l'intérieur les quantités importantes de ce pesticide, sont rarement disponibles. De plus, ce produit n'est pas affecté par le gel.

Lorsque des quantités importantes de produits chimiques sont entreposées dans des réservoirs extérieurs, il faut prévoir la construction d'une clôture protectrice (piliers de béton) autour de ces réservoirs pour éviter que des véhicules n'entrent en collision accidentelle avec ceux-ci. Un déversement, en plus de porter atteinte à l'environnement, entraînerait des pertes d'argent assez considérables, compte tenu du coût des produits perdus et des actions correctives à entreprendre.

Afin d'éviter toute confusion, on doit identifier adéquatement tous les endroits et tous les réservoirs où sont entreposés des pesticides à l'extérieur. Dans le cas des équipements d'urgence en cas de déversement, compte tenu du fait que le produit est utilisé pur, ceux-ci devraient être disponibles sur place ou à proximité.

Les sites d'entreposage extérieurs servent aussi à accumuler, en un endroit précis, les barils vides. Pour réduire le nombre de ces sites, il serait intéressant de vérifier si ces fûts pourraient être récupérés sinon il faut les éliminer dans un site d'enfouissement reconnu après avoir effectué un triple rinçage, tel que décrit au chapitre sur l'élimination des surplus et déchets.

Un "conteneur" de métal, utilisé pour le transport de marchandises, pourrait servir de site d'entreposage extérieur. En effet, le "conteneur" peut être fermé à clé et déplacé au besoin. L'utilisation d'affiches autocollantes y est aussi aisée.

5.3 Les normes d'entreposage

Afin de diminuer les risques reliés à l'entreposage ainsi que l'investissement de sommes d'argent importantes dans le stockage de quantités énormes de pesticides, il est recommandé que l'entreposage soit réduit au minimum.

Afin d'assurer un entreposage sécuritaire des pesticides et des déchets contaminés dans les divers sites d'entreposage, les normes suivantes sont proposées:

- Dans tous les cas, les pesticides qu'il soient utilisables ou non doivent demeurer dans leur contenant d'origine durant l'entreposage. Si un transfert s'avérait nécessaire, il ne faudrait pas oublier que l'étiquette du produit doit toujours demeurer présente et lisible sur le contenant dans lequel le tranfert aura eu lieu.

- Lorsque l'entreposage est effectué dans un entrepôt aménagé, les produits non homologués dont le permis de recherche est toujours valide, devraient être entreposés de manière à ce qu'ils soient facilement identifiables sur les tablettes. Une fois leur permis expiré, ces pesticides, tout comme ceux devenus inutilisables, devraient être transférés avec les déchets. D'autre part, les pesticides d'un même genre (par exemple: les herbicides) devraient être séparés sur les tablettes par marque de commerce. De plus, les pesticides liquides devraient être entreposés sur les tablettes les plus basses et ce, afin de minimiser les risques de bris des contenants s'ils devaient être échappés. Finalement, lorsque

des contenants endommagés ou entamés de pesticides utilisables sont présents dans l'entrepôt, ils devraient être placés de façon à ce qu'ils soient utilisés en premier. En ce qui a trait aux pesticides entreposés depuis une longue période, l'application d'une mesure semblable permettrait leur utilisation avant ceux récemment livrés.

- Si l'entreposage extérieur est envisagé pour certains pesticides, il faudra que les responsables s'assurent d'abord que ceux-ci ne seront pas affectés par une exposition prolongée au gel. L'accès du public à ces aires d'entreposage devra être interdite.

CHAPITRE 6

LA PRÉPARATION DES PESTICIDES POUR L'UTILISATION

La préparation des pesticides pour l'utilisation est l'étape où les employés risquent le plus d'entrer en contact avec un produit pur. En effet, c'est à ce moment qu'ils doivent ouvrir les contenants et en manipuler le contenu et ce, afin de mesurer les quantités de pesticides requises pour faire la bouillie (mélange). Dans ces circonstances, il est évident que le personnel doit respecter les consignes de sécurité.

De manière générale, la préparation devrait s'effectuer dans un local adjacent à l'entrepôt. De cette manière, il serait possible, au niveau structural du bâtiment, de prolonger le plancher spécial de l'entrepôt, à la pièce de la préparation des pesticides. De plus, cette proximité permettrait de rendre disponibles différents équipements d'urgence en ces deux endroits, sans qu'il ne soit nécessaire de doubler leur nombre. Finalement, un tel aménagement aurait aussi l'avantage de minimiser les risques reliés au transport des pesticides de l'entrepôt au local de préparation.

Le remplissage du pulvérisateur est une activité reliée à la préparation de l'utilisation des pesticides. Considérant que cette activité comporte un certain risque de déversement, il serait donc souhaitable qu'elle ait lieu dans le local de préparation, au-dessus d'un plancher récupérateur. Pour ce faire, une porte de garage donnant accès directement à l'extérieur du bâtiment devrait donc être présente à cet endroit.

Différents équipements rattachés à la préparation devraient être présents dans le local où cette activité aurait lieu. Pour effectuer le mesurage, les équipements seront: une table de travail, une hotte, des instruments de mesurage (balance, bécher, cylindre gra-

duê, etc.) et des contenants. Afin qu'ils demeurent disponibles, fonctionnels et propres, une armoire de rangement devrait être présente.

Au niveau des mélanges, les seuls équipements nécessaires seront une hotte et une source d'eau ayant un bon débit. L'utilisation de la hotte est suggérée lors du "pré-mélange" des pesticides en poudre. A ce moment, celle-ci fait en sorte que la poussière de poudre, produite par l'agitation, n'entre pas en contact avec le travailleur. La hotte devrait être pourvue d'un filtre captant les pesticides aspirés. Notons par contre que l'utilisation d'une hotte n'est, d'aucune manière, une raison pouvant justifier l'abandon de l'usage du masque. Celle-ci sert davantage à garder l'entrepôt propre et à limiter la fréquence du nettoyage.

Outre les équipements discutés précédemment, certaines normes de manipulation devraient être envisagées.

Au niveau du mesurage, les pesticides devraient être mesurés au fur et à mesure que leur utilisation serait requise. Lors de leur manipulation, la hotte devrait être utilisée. Si les pesticides mesurés devaient être transportés avant d'être mélangés, ils devraient l'être dans un contenant adéquat, fermé, sur lequel le nom du produit serait clairement inscrit. Même si aucun transport n'est requis, cette procédure devrait s'appliquer lorsque le mesurage de deux pesticides différents a lieu simultanément et ce, afin d'éviter toute confusion. Lorsque la quantité requise est exactement celle d'un contenant neuf, le mesurage n'est pas nécessaire. Il faut cependant faire attention car il arrive fréquemment que les quantités varient dans des contenants neufs équivalents.

Au niveau des mélanges, seul le pré-mélange, qui consiste à augmenter la vitesse de dissolution des pesticides en poudre en les délayant avec un peu d'eau avant de les incorporer au pulvérisateur,

pourrait être envisagé comme étant une norme. Cette procédure permet de réduire les risques de contacts entre les poussières du produit pur et les employés. L'avantage de cette méthode, au point de vue sécurité, vient du fait qu'elle peut être effectuée dans une chaudière, sous une hotte, contrairement au mélange directement dans le pulvérisateur. Néanmoins, si la "pâte" produite lors du prémélange devait être transportée sur plus de quelques pieds, des mesures de sécurité adéquates devraient être prises (contenant fermé, identification, etc.).

De manière générale, lors de la préparation des pesticides pour leur utilisation, la quantité de bouillie préparée ne devrait pas dépasser de beaucoup les besoins calculés et ce, afin d'éviter les surplus.

Finalement, afin que toutes les exigences, tant au niveau du mesurage que du mélange, soient respectées par les employés, celles-ci devraient être mises par écrit sur une fiche journalière de travail. De plus, une note sur cette fiche pourrait rappeler aux employés certaines règles de sécurité de base, telles que l'obligation de connaître les informations de l'étiquette du ou des produit(s) qu'ils utiliseront, la manière d'éliminer adéquatement les déchets, etc.

CHAPITRE 7

L'UTILISATION DES PESTICIDES

L'utilisation des pesticides consiste à appliquer divers produits biocides en différents endroits selon différentes méthodes et ce, à des périodes, des fréquences et des doses variables. Les objectifs visés sont principalement la prévention et la correction de problèmes reliés à la présence de pestes indésirables.

Les risques de contact sont plus élevés au moment de l'utilisation des pesticides car celle-ci a lieu durant les périodes où le nombre d'employés est à son maximum.

Tout les pépiniéristes utilisent des pesticides pour prévenir et corriger certaines situations. Les principaux problèmes visés lors de l'utilisation des pesticides sont en général, la présence de plantes, d'insectes et de champignons indésirables. Il y a aussi la prévention contre la perte des semences due aux oiseaux et aux petits rongeurs qui se fait par l'enrobage des semences avec des pesticides. L'enrobage permet aussi de diminuer l'adhésion des semences de conifères et de rendre les semences plus visibles au sol (la couleur des pesticides servant à l'enrobage contraste généralement avec la couleur du sol et cela permet de vérifier plus facilement l'uniformité de l'épandange).

Rappelons que l'utilisation préventive des pesticides devrait être minimisée par rapport à l'utilisation curative lorsque c'est possible.

7.1 Les méthodes d'utilisation des pesticides

En pépinière, les pesticides sont utilisés de bien des façons. Ils peuvent être soit appliqués à l'aide de pulvérisateurs, d'épandeurs ou d'injecteurs, soit utilisés en tant que produits d'enrobage ou en tant qu'enduits.

La méthode d'application des pesticides la plus répandue est la pulvérisation. Seuls les pesticides liquides ou pouvant être mis en solution dans un liquide peuvent être utilisés de cette manière. Les technologies actuellement utilisées varient en fonction des lieux où les pulvérisations sont effectuées. Lorsque l'application a lieu dans les champs, les méthodes les plus utilisées sont le pulvérisateur à rampe tiré par un tracteur et le système d'irrigation. Dans les tunnels, pour des raisons d'espace et de dimensions des équipements, l'usage du pulvérisateur à rampe tiré par un tracteur est surclassé par celui du système d'irrigation et de pulvérisateurs portatifs. Dans les serres, les techniques utilisées sont beaucoup moins variées. La pulvérisation s'y effectue habituellement par l'entremise du système d'irrigation. Pour les aires de culture de surface restreinte, le pulvérisateur portatif ou même le simple arrosoir domestique peuvent être utilisés.

L'épandeur est une machine qui s'adresse strictement aux produits granulaires. La faible utilisation de cette technique est reliée à deux facteurs. D'abord, l'utilisation de pesticides granulaires est marginale en pépinière et d'autre part, les pesticides les plus utilisés sous cette forme sont des fumigènes. Comme ce genre de produit est très peu apprécié compte tenu de son mode d'action et que son utilisation nécessite un revirement et un arrosage du sol, il est aisé de comprendre pourquoi cette méthode est peu utilisée.

Les pesticides fumigènes peuvent être utilisés de deux autres façons. La première concerne les produits qui sont à l'état liquide, tel le Vapam MD. Elle consiste à injecter le produit à quelques centimètres dans le sol à l'aide d'un injecteur spécial. L'autre méthode consiste à disperser le produit dans l'atmosphère d'une pièce fermée à l'aide d'un appareil conçu à cet effet. Ces techniques sont peu utilisées.

Du côté de l'enrobage, le processus consiste à faire adhérer des pesticides, sous forme de poudre, aux semences.

Finalement, les pépiniéristes utilisent des pesticides en tant qu'enduits afin de traiter des surfaces de bois qui sont régulièrement soumises à des conditions d'humidité très élevées. Le traitement de ces surfaces consiste généralement à appliquer au pinceau du Pentox MD. Cet usage est généralement répété une fois à toutes les années.

La description des méthodes d'utilisation qui vient d'être faite n'est pas exhaustive, elle représente tout de même une synthèse des techniques les plus souvent rencontrées.

7.2 Les recommandations sur l'utilisation des pesticides

Il est recommandé que les pesticides soient utilisés en conformité avec leur homologation et si possible, de manière curative plutôt que préventive. D'autre part, les tests avec des nouveaux produits non homologués devraient être minimisés et soumis à des contrôles et restrictions sévères.

Lorsque cela est possible, il est recommandé d'effectuer les pulvérisations tôt le matin et/ou juste avant le coucher du soleil alors que le nombre d'employés présents sur la pépinière est au minimum. L'horaire et la séquence des pulvérisations devraient donc tenir compte de la présence d'autres travailleurs dans les secteurs concernés.

Afin d'éviter les risques de déversement et de dégradation reliés à l'entreposage de contenants endommagés, ouverts ou déjà entreposés depuis un certain temps, il est recommandé d'utiliser le contenu de ces récipients à la première occasion venue. Dans le cas de produits qui seront remplacés par d'autres, il est recommandé qu'ils soient éliminés des entrepôts en les appliquant de manière normale dès que cela sera possible.

Comme il est très difficile de décontaminer adéquatement les réservoirs des pulvérisateurs et qu'en plus les pesticides ne sont pas tous compatibles, il est recommandé de minimiser le nombre de pesticides différents auxquels sera attitré un même réservoir. De plus, il est recommandé de préciser quels sont les pesticides qui peuvent être placés dans tel ou tel réservoir en les identifiant à l'aide d'affiches autocollantes.

Tant que les semences seront enrobées de pesticides, il est recommandé qu'elles soient manipulées avec les mêmes précautions que les autres pesticides. De plus, une indication précisant clairement que les semences sont enrobées de pesticides devrait figurer sur tous les contenants dans lesquels elles sont conservées.

Il est recommandé que toutes les utilisations soient répertoriées.

Pour éviter l'entreposage prolongé des surplus de produits non homologués utilisés dans des tests, il est recommandé:

- d'acheter exactement la quantité de produits nécessaire aux fins du test;

- si c'est possible, s'assurer que, s'il y a un surplus, le fabricant le reprendra;

- si c'est impossible, il serait préférable de ne pas effectuer de tests avec le produit;

- si malgré tout le test est absolument nécessaire et qu'un surplus survient, il faudra entreprendre immédiatement les procédures nécessaires afin d'éliminer, dans les plus brefs délais, ce surplus.

Afin de minimiser la dispersion de poussières lors de l'enrobage, il est recommandé que cette opération ait lieu dans une pièce fermée, réservée à cet effet et à l'aide d'équipements travaillant en vase clos. Il est important de justifier l'utilisation de pesticides pour enrober les semences par des études comparatives entre secteurs traités et témoins.

Afin d'éviter l'utilisation des préservatifs du bois, il est recommandé de privilégier l'utilisation d'autres matériaux ne nécessitant aucun traitement à base de pesticides. Cela permettra de diminuer les risques associés à la manipulation de ces produits et à la contamination de l'environnement.

CHAPITRE 8

LA DÉCONTAMINATION DES ÉQUIPEMENTS ET DES BÂTIMENTS

Dans le contexte de ce guide, le terme "décontamination" est globalement utilisé pour signifier un nettoyage d'articles ayant été contaminés par des pesticides. Cette appellation ne fait, en aucun moment, allusion à une quantité minimale précise, mais elle laisse sous-entendre que celle-ci sera très faible lorsque les articles contaminés auront été nettoyés.

Afin d'être bref, voici donc une liste non-exhaustive des équipements qui devraient être nettoyés:

- Équipements de mesure : balance, cylindre gradué, bécher, contenant de pesage, truelle, etc.

- Équipements de mélange: chaudière, bâton de mélange, etc.

- Équipements d'application des pesticides: pulvérisateur, épandeur, semoir, système d'irrigation, mélangeur à ciment (enrobage), etc.;

- Véhicules utilisés pour les pulvérisations: tracteurs, etc.;

- Équipements de sécurité personnels: gants, masque, survêtement, bottes, etc.

- Équipements de nettoyage: tuyau d'arrosage, brosse, chiffon, etc.

- Contenants vides de pesticides.

Tout dépendant des circonstances, deux groupes de méthodes de nettoyage devraient être utilisés. Le premier groupe est constitué du

lavage à l'eau courante (rinçage unique et triple rinçage), alors que le balayage, le brossage et le nettoyage à l'aide de chiffons constituent le deuxième groupe.

L'utilisation de l'eau courante devrait s'appliquer à l'ensemble des items décrits précédemment. Par contre, il serait par exemple plus adéquat de nettoyer la balance et certains ateliers de travail avec un chiffon humide ou un balai, plutôt qu'avec un boyau d'arrosage.

Le rinçage à l'eau s'effectue en fonction du fait que l'article à rincer soit ou ne soit pas un récipient. Ainsi, les contenants vides, de même que les réservoirs de pulvérisateurs, peuvent être rincés de deux façons. La première consiste à effectuer un triple rinçage avec un volume d'eau propre équivalent à un cinquième de celui du contenant ou du réservoir à nettoyer. L'autre méthode est un rinçage sous pression qui consiste à injecter à l'intérieur de contenants vides (préalablement perforés à la base pour permettre à l'eau injectée de s'écouler) un jet d'eau propre pendant une période de temps prédéterminée. Ces deux techniques doivent être utilisées de manière à ce qu'il soit possible de récupérer et d'éliminer adéquatement l'eau contaminée. Dans le cas des articles qui ne sont pas des contenants ou des réservoirs (tracteurs, épandeurs, semoirs, etc.), un lavage avec de l'eau, du savon et une brosse devrait convenir. A cette occasion, l'eau contaminée pourrait ne pas être récupérée si l'opération a lieu en un endroit choisi afin d'éviter la contamination des puits ou des cours d'eau.

Le nettoyage de certains équipements souillés par des pesticides en poudre (semoir de semences enrobées) ne devrait jamais se faire à l'aide de jet d'air. Cette méthode met le pesticide en suspension dans l'air, lui permet de se déposer non seulement sur le plancher de la pièce, mais aussi partout ailleurs et enfin, elle expose davantage le travailleur à une atmosphère contaminée. Une des méthodes de rinçage précédemment décrites serait, de loin, plus adéquate dans ce cas.

Outre les articles mentionnés jusqu'ici, d'autres items nécessitent aussi parfois un certain nettoyage. En effet, à un certain moment, les divers bâtiments où toutes les activités reliées à l'utilisation de pesticides se déroulent, en viennent eux aussi à être contaminés. Que ce soit le plancher, les ateliers de travail, les tablettes des entrepôts ou même les contenants encore pleins de pesticides, un certain entretien est nécessaire. Les endroits les plus susceptibles d'avoir besoin d'un tel entretien sont les entrepôts et les sites de mesurage, de mélange, d'enrobage et de décontamination.Ce dernier emplacement inclu aussi les sites de décontamination des employés, c'est-à-dire les douches et les lavabos.

Il serait souhaitable que les équipements d'entretien (balais, chiffons et autres) soient réservés, pour usage restreint, à l'intérieur des locaux "contaminés".

Finalement, qu'il s'agisse d'eau de lavage ou de chiffons contaminés, il serait souhaitable que les pépiniéristes minimisent les quantités de déchets qu'ils produiront, lorsqu'ils procèderont à la décontamination.

En théorie, tous les items qui viennent d'être mentionnés devraient être nettoyés après chaque période d'utilisation. Pour ce qui est des contenants de produits, leur nettoyage devrait avoir lieu dès qu'ils sont vides, avant même la pulvérisation, car à ce moment, les eaux de lavage produites pourraient être immédiatement incorporées à la bouillie et pulvérisées. Pour ce qui est de l'entretien des différents bâtiments (entrepôt, site de mélange, douches, etc.), un nettoyage moins fréquent, mais tout de même périodique, devrait être effectué.

Lorsque le besoin se fait sentir, l'augmentation de la fréquence du nettoyage ne devrait jamais être un problème, car il ne faut pas oublier qu'il est difficile d'exiger une bonne hygiène corporelle

des employés, s'ils ont à travailler dans un milieu malpropre et poussiéreux.

CHAPITRE 9

L'ÉLIMINATION DES SURPLUS ET DÉCHETS DE PESTICIDES

L'élimination des surplus et déchets permettra de libérer l'entrepôt et de limiter les risques de déversement accidentel que constitue l'entreposage de ces produits. De plus, une élimination adéquate évitera plusieurs problèmes coûteux habituellement associés à une mauvaise élimination des surplus de bouillie et/ou rinçures (exemple: contamination des puits, intoxications humaines et fauniques, odeurs persistantes, etc.).

Ce chapitre énumère, par catégorie de surplus ou déchets, la procédure d'élimination recommandée présentement au M.E.R.

9.1 Les recommandations générales

Il ne faut jamais:

- contrevenir aux directives de l'étiquette;
- brûler à ciel ouvert les contenants ayant déjà contenu des pesticides;
- mélanger, dans un même contenant, des pesticides différents, que ce soit pour l'entreposage ou l'élimination;
- négliger de demander assistance au ministère de l'Environnement du Québec en cas de problèmes particuliers ou d'incertitudes (exemple: feu);
- utiliser un dépotoir privé non reconnu par le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ);

- déverser n'importe quel surplus ou déchet dans un endroit où il pourrait porter préjudice à l'environnement (exemple: puits, ruisseau, fossé avec écoulement, puisard, bord de l'eau, etc.).

Pour plusieurs raisons, il est généralement souhaitable de procéder le plus fréquemment possible à l'élimination des déchets pouvant l'être. D'abord, dans le cas des sites d'enfouissement, cette approche permet à l'environnement d'assimiler et de neutraliser de petites quantités de déchets à la fois. D'autre part, cela évite une accumulation des déchets qui engendre généralement des problèmes d'encombrement, d'odeurs et de risques.

9.2 L'élimination des surplus

9.2.1 Les surplus de produits chimiques dont le contenu est conforme à la garantie de l'étiquette

Ils doivent être entreposés si l'utilisation est prévisible à moyen terme (quelques années au maximum), sinon on peut revendre ces produits à d'autres utilisateurs ou les retourner au fabricant. Si on ne peut se débarrasser des produits après ces démarches, on devrait les considérer comme des déchets à éliminer (9.3).

9.2.2 Les surplus de bouillie

Si un usage ultérieur est envisagé à très court terme (quelques jours maximum) et si les directives de l'étiquette à ce sujet le permettent, garder dans le réservoir du pulvérisateur le surplus jusqu'à son utilisation, sinon;

- pulvériser le surplus à un endroit où il ne portera aucun préjudice à l'environnement (exemple: clôture, champs, bordure de chemin, etc.). Le MENVIQ considère que les sites acceptables pour l'épandage des surplus de bouillie sont des sites où l'application

est prévue par l'enregistrement (étiquette) du pesticide et où un traitement n'a pas été retenu mais où l'action du pesticide serait quand même favorable.

9.3 L'élimination des déchets

9.3.1 Les produits résiduels

Il faut s'assurer d'un entreposage adéquat et

- effectuer des démarches auprès du MENVIQ et Agriculture Canada afin de vérifier les possibilités d'élimination telles: incinération au niveau municipal, épandage aux champs, enfouissement exceptionnel dans un site reconnu par le MENVIQ*, etc.;

Si ces démarches ne permettent pas l'élimination, il faut vérifier si les organismes d'élimination sont aptes à éliminer ce type de déchet; les organismes d'élimination actuellement en opération au Québec sont:

STABLEX CANADA INC.
760, boul. Industriel
C.P. 420
Ste-Thérèse de Blainville, Québec
Blainville, Québec
J7E 4J7
Téléphone: (514) 430-9230

* Aucun déchet liquide ne peut être éliminé dans ces lieux d'enfouissement. Il en va de même pour les pesticides. Cependant, les contenants ou matériaux décontaminés peuvent être éliminés en ces lieux.

TRICIL (QUÉBEC) INC.
6785, route 132
C.P. 5900
Ville Ste-Catherine, Québec
JOL 1EO
Téléphone: (514) 632-6640

Il faudra entreposer les produits qui légalement ne peuvent être éliminés de quelque manière que ce soit à l'heure actuelle par ces organismes.

9.3.2 Les produits dont l'homologation a été retirée

Il faut s'assurer d'un entreposage adéquat et

- éliminer les produits selon les directives émises par le fabricant et/ou Agriculture Canada lors du retrait de l'homologation (souvent retour au fabricant des contenants encore fermés et utilisation complète du contenu des contenants déjà entamés).

Si les deux intervenants précédemment mentionnés n'émettent pas de directives, il faut suivre la procédure décrite à 9.3.1.

9.3.3 Les produits détériorés

Ils doivent être entreposés et

- on doit vérifier auprès d'Agriculture Canada les possibilités d'utilisation du produit détérioré (exemple: prescription ajustée au contenu réel de matières actives).

S'il n'y a aucune utilisation possible, le produit doit être éliminé en suivant les étapes de la section 9.3.1.

9.3.4 Les articles communs contaminés lors de l'utilisation

Contenants vides en papier ou en carton et sacs de plastique vides

Dès que les contenants précédemment mentionnés sont vides, ils doivent être secoués afin de déloger le produit ayant adhéré à leurs parois. Afin que la quantité résiduelle de produit alors obtenue n'entraîne aucun problème d'élimination, elle doit être incorporée, avant la pulvérisation, à la bouillie qui a été préparée à base du produit en question. Pour ce faire, la méthode la plus simple consiste à secouer le contenant au-dessus du réservoir de bouillie.

Si le produit est utilisé avec un véhiculant (eau, huile, etc.) et que le contenant est assez rigide, on peut effectuer un rinçage du contenant avec le véhiculant avant de l'éliminer. Le véhiculant doit alors être incorporé à la bouillie.

L'élimination des contenants, une fois bien vidés et/ou rinçés, se fera dans les ordures ménagères (déchets regroupés dans un sac à ordures bien fermé évitant tout contact au préposé à la cueillette des ordures).

Contenants vides en plastique moulé ou en métal

Dès qu'ils sont vides, les contenants en question doivent subir un triple rinçage ou un rinçage sous pression et être égouttés dans le réservoir de bouillie.

Il faut vérifier auprès du fabricant, du vendeur ou d'une entreprise de récupération, s'il est possible de récupérer ces contenants. La récupération peut se faire par recyclage i.e. le retour à des entreprises spécialisées dans la récupération du métal (exemple: acierie) ou du plastique; dans ce dernier cas, il y aura lieu de vérifier et d'évaluer l'acceptabilité de l'usage prévu des produits

issus du recyclage. La remise en circulation des contenants décontaminés par des entreprises spécialisées constitue une autre méthode de récupération. L'entreprise de récupération qui aura été choisie devrait être connue du MENVIQ. Dans certains cas (par exemple les barils de 205 litres), le retour des contenants vides au fournisseur est une solution qui doit être discutée auprès de celui-ci dès l'achat des produits.

Si vous désirez utiliser à d'autres fins des contenants vides rinçés, une autorisation du MENVIQ s'avère essentielle (exemple: entreposage de déchets).

Si des occasions de récupération ne se présentent pas, les contenants décontaminés doivent être rendus inutilisables en les perforant à plusieurs reprises et, si c'est possible, en les écrasant. L'élimination de ces déchets pourra ensuite s'effectuer avec les ordures ménagères ou directement dans un site d'enfouissement reconnu par le MENVIQ.

<u>Vêtements protecteurs (gants, habits jetables, survêtements imperméables, etc.), guenilles, papiers à mains, etc.</u>

Quand c'est possible (exemple: vêtements), il faut rincer à l'eau et égoutter dans un endroit où la pénétration de l'eau dans le sol ne risquera pas d'entraîner une contamination des milieux environnants et

- éliminer les items en question à même les ordures ménagères dans un sac bien fermé. Il faut s'assurer que les vêtements ont été rendus inutilisables.

9.3.5 Les articles contaminés produits occasionnellement

Cartouches usées de respirateurs

Étant donné que ces cartouches ne peuvent être décontaminées, leur élimination se fait à même les ordures ménagères (dans un sac à ordures bien fermé), dès qu'une cartouche est remplacée sur un respirateur par une neuve.

Résidus d'un déversement (absorbants, sol et liquides contaminés)

On doit entreposer ces déchets dans des barils adéquats (barils à solides et barils à liquides) et

- bien identifier les barils avec des étiquettes appropriées (un exemple est donné à la figure 9.1.) et

Figure 9.1 Exemple d'étiquette appropriée pour l'identification des barils de déchets toxiques

- vérifier auprès du MENVIQ la possibilité d'élimination dans les sites d'enfouissement reconnus par ce Ministère ou d'autres solutions d'élimination (exemple: épandage aux champs).

Si cette démarche ne permet pas l'élimination, il faudra entreprendre des démarches auprès des organismes d'élimination afin de vérifier les possibilités d'incinération.

Si l'incinération ne peut être effectuée, il faudra entreposer ces déchets qui ne peuvent être éliminés en attendant qu'une solution d'élimination devienne disponible.

Items divers contaminés lors d'un déversement

Il faut décontaminer les items qui peuvent l'être (exemple: bâtiments, véhicules, etc.) et

- éliminer les eaux contaminées selon les directives de la section 9.3.6.

9.3.6 Élimination des eaux de rinçage

Eaux de rinçage des contenants

Le rinçage des contenants vides devrait s'effectuer dès que ceux-ci sont vides. Les eaux contaminées résultantes de cette activité doivent être incorporées à la bouillie et ainsi, être éliminées lors de la pulvérisation (voir section 9.3.4 pour l'élimination des contenants).

Eaux de rinçage des réservoirs de pulvérisateurs

Sur ce point, le MENVIQ considère que les sites acceptables pour l'épandage des surplus de bouillie et des rinçures sont des sites où l'application est prévue par l'enregistrement (étiquette) du pesticide et où un traitement n'a pas été retenu mais où l'action du pesticide serait quand même favorable.

Étant donné les difficultés d'application de cette façon de procéder, au M.E.R., nous recommandons "pour le moment", qu'un triple rinçage soit effectué (ou un rinçage sous pression) et,

- que la première eau de rinçage (1/5 du volume) soit éliminée par pulvérisation dans un endroit où elle ne portera aucun préjudice à l'environnement (exemple: clôtures, bordure de chemin, autour des bâtiments peu fréquentés, etc.) ou sur une superficie à traiter que l'on réservera à cette fin;

- que les autres eaux de rinçage soient rejetées dans un endroit isolé, loin des cours d'eau, puits, habitations, etc.

Il est préférable de se conformer à la demande du MENVIQ lorsque cela est possible.

Eaux de rinçage des véhicules, tracteurs, etc.

Il faut effectuer le lavage à un endroit où la pénétration de l'eau dans le sol ne risquera pas d'entraîner une contamination de la nappe phréatique, de puits ou de cours d'eau.

CHAPITRE 10

L'EXPOSITION DES TRAVAILLEURS AUX PESTICIDES

Dans les pépinières, la majorité des emplois comportent une possibilité d'exposition aux pesticides. L'importance qui doit être accordée à ce risque dépend d'abord du nombre d'employés, de leurs fonctions, du moment où ils remplissent leurs tâches et de la durée de celles-ci.

Pour les employés rattachés à l'utilisation des pesticides, il y a six types de tâches où le risque de contact est très élevé. Il s'agit des emplois où une manipulation des pesticides survient. En voici la liste:

- le transport de pesticides purs, de bouillie et de déchets contaminés tant sur la pépinière qu'à l'extérieur de ses limites;

- la préparation de la bouillie (mesurage et mélange);

- l'application des pesticides (enrobage, pulvérisation, épandage, injection, fumigation);

- la manipulation d'items traités tels que semences et plants;

- le nettoyage des contenants, des outils de travail, des bâtiments et des équipements de sécurité.

- l'inventaire dans les entrepôts.

La durée des périodes pendant lesquelles les empoyés manipulent des pesticides varie considérablement. Par exemple, l'inventaire nécessitera une demi-journée à l'occasion alors que les pulvérisations pourront s'étendre sur plusieurs journées complètes et successives.

Pour les autres employés de la pépinière, les risques d'exposition viennent du fait que différents travaux peuvent avoir lieu au même endroit et en même temps que l'utilisation des pesticides. Le risque est d'autant plus grand que la période de l'année où l'utilisation des pesticides est à son plus haut niveau coïncide avec celle où le nombre de travailleurs est maximum.

Pour réduire l'exposition inutile de certains travailleurs aux pesticides, il est recommandé que l'application de ceux-ci soit effectuée dans les périodes de la journée où un minimum d'employés travaillent aux endroits à traiter. Dans cette optique, les pulvérisations devraient avoir lieu, autant que possible, tôt le matin et en fin d'après-midi, avant et après les heures normales de travail.

Comme certains employés doivent manipuler directement les pesticides, il est recommandé que ceux-ci disposent d'un équipement de sécurité personnel adéquat qu'ils devraient utiliser le plus souvent possible.

Compte tenu du fait qu'aucune norme ne semble exister quant à la période de temps durant laquelle devraient être interdits la manipulation de plants traités et l'accès à un endroit traité, il est recommandé de surveiller l'incidence des problèmes de santé dans ces situations.

Pendant la saison d'utilisation intensive, il est recommandé de vérifier la possibilité d'établir des périodes régulières de non-exposition chez les employés les plus exposés aux pesticides (exemple: rotation des tâches).

CHAPITRE 11

LA SÉCURITÉ

Le chapitre qui suit sera davantage consacré à une analyse des moyens pouvant minimiser les effets des pesticides, d'abord sur la santé des travailleurs et ensuite sur l'environnement.

Au niveau de la lutte contre les différentes pestes rencontrées en pépinière, la règle de sécurité de base est d'utiliser la méthode (chimique ou non) la moins dangereuse pour les travailleurs et l'environnement, tout en respectant certains critères d'efficacité. De plus, il ne faut pas oublier que pour tous les pesticides utilisés, l'étiquette détermine la toxicité ainsi que les mesures de sécurité qui en découlent.

Compte tenu de l'ampleur des besoins en sécurité sur les pépinières où sont utilisés les pesticides, il est recommandé qu'un employé formé au niveau de l'environnement, de la sécurité et de l'usage des pesticides soit nommé responsable de la sécurité et qu'il coordonne les activités qui s'y rattachent (disponibilité, propreté, état et utilisation des équipements de sécurité, propagande des normes de sécurité, etc.).

11.1 La prévention

La prévention au niveau de la sécurité se rapporte autant aux travailleurs qu'à l'environnement. Elle se traduit par la formation et l'information des employés ainsi que par la planification des activités.

Un cours sur l'utilisation des pesticides devrait être offert aux employés qui ont à manipuler de ces produits. Le cours devrait, au minimum, contenir une formation de base en écologie, une formation

faisant le lien entre les pesticides et l'environnement et enfin, une formation relative à la manipulation adéquate des pesticides. A notre connaissance, il existe au moins deux organismes qui offrent des cours de formation sur l'utilisation des pesticides; il s'agit de l'Université du Québec via Télé-Université et l'Institut de Technologie Agricole de La Pocatière. Pour plus de renseignements, vous pouvez communiquer avec le Service de l'éducation des adultes d'une commission scolaire.

Au niveau de l'information, l'étiquette des produits constitue la référence principale. Divers renseignements sont aussi disponibles à l'intérieur de différentes publications (manuels de sécurité) qui peuvent tout aussi bien provenir du fabricant que des DSC (Département de santé communautaire), de la CSST (Commission de la santé et de la sécurité au travail), du MENVIQ ou de tout autre organisme (exemple: M.E.R. sur certains produits particuliers).

Il y aurait lieu de disponibiliser un manuel de sécurité pratique, complet et facilement utilisable par les employés. Ce manuel devrait entre autres permettre au travailleur qui s'y réfère d'identifier rapidement les mesures de sécurité normales se rattachant au(x) produit(s) qui l'intéresse(nt). Cette rapidité d'accès à l'information désirée devrait aussi s'appliquer aux mesures d'urgence (premiers soins, plan d'urgence en cas de déversement, de feu, etc.). Il faudrait rendre disponible ces sources d'information aux endroits stratégiques (entrepôt, plan de mesurage et de mélange, etc.) et aviser les employés de leur existence.

Au niveau de la sécurité, la planification constitue un moyen de prévention. Effectivement, la planification de l'achat, de l'entreposage, de la préparation, de l'utilisation des pesticides et des différentes autres activités reliées aux pesticides (élimination, plan d'urgence) résulte en une minimisation des risques reliés à la manipulation de ces produits en pépinière.

11.2 La protection

La protection consiste à empêcher les pesticides d'entrer en contact avec les employés ou le milieu environnant. Le principal outil de protection est l'équipement de sécurité. Celui-ci doit être de qualité, confortable et toujours disponible. Le confort peut signifier l'usage d'habits protecteurs jetables (qui sont plus légers, moins chauds et moins dispendieux que les imperméables) lorsque les tâches de l'utilisateur le permettent (exemple: conducteur de tracteur). Finalement, la majorité des équipements de sécurité (surtout les masques) devraient être attribués de manière personnelle aux travailleurs. Afin que les activités reliées à la sécurité puissent avoir lieu, il faut tenir compte du temps à accorder à la sécurité dans la planification du travail des employés.

Il faut aussi utiliser tous les moyens possibles pour éviter que les pesticides atteignent l'environnement en dehors des lieux visés. Si le contact ne peut être évité, essayer de le minimiser (exemple: méthode de pulvérisation contrôlée électroniquement ou implicant de nouvelles technologies).

Lorsqu'il y a déversement dans l'environnement ou qu'un employé entre en contact avec un pesticide malgré les mesures de protection, il faut nettoyer le plus rapidement possible la ou les zone(s) exposée(s).

De manière générale, au niveau du personnel, une période d'hygiène corporelle devrait avoir lieu après chaque manipulation (lavage de mains) et à la fin de chaque journée (douche). Au niveau de l'environnement, le nettoyage devrait avoir lieu immédiatement après un déversement. Une définition bien précise d'un déversement devrait être établie dans un plan d'urgence inclus au manuel de sécurité de la pépinière afin de pouvoir déterminer à partir de quelle quantité les travailleurs doivent considérer l'accident comme un déversement "officiel".

D'autres objets devraient aussi faire l'objet de nettoyage afin de protéger les employés. Ce sont les habits et équipements de sécurité, les différents appareils entrant en contact avec les pesticides lors des manipulations et les bâtiments où ces dernières ont lieu.

L'élimination fait en sorte (si elle est effectuée de manière adéquate) que les pesticides inutilisables ou les articles contaminés ne puissent plus entrer en contact avec quoi ou qui que ce soit.

Il y aurait lieu de disponibiliser une laveuse et une sécheuse sur la pépinière afin de nettoyer les vêtements contaminés accidentellement malgré les équipements de protection. Cela éviterait la contamination de la lessive familiale des individus concernés.

CHAPITRE 12

LES CONTRÔLES

A la plupart des sections de cette étude, on peut associer certains contrôles (efficacité, sécurité, résidus, etc.). Ces vérifications permettent d'améliorer la gestion globale des pesticides et de justifier les diverses contraintes reliées à leur utilisation.

Passons à la revue des contrôles proposés.

Achat

Le choix des pesticides devrait être soumis à certains contrôles. Par exemple, une comparaison du choix des pesticides entre plusieurs pépinières permettrait de valider certains choix.

L'évaluation des quantités à commander pourrait être contrôlée par une analyse détaillée des achats des années précédentes.

Inventaire

Les pépiniéristes devraient contrôler la représentativité de leur inventaire, tant des pesticides que des déchets, par des vérifications régulières dans les différents endroits et bâtiments où ils sont entreposés.

Transport

Le respect des obligations légales et la présence d'équipements d'urgence en cas de déversement sont les deux aspects où les pépiniéristes pourraient effectuer des contrôles dans cette activité. Une simple vérification de disponibilité devrait être suffisante.

Entreposage

Les contrôles relatifs à l'entreposage devraient comprendre la vérification: du respect des normes d'entreposage, de la disponibilité

et de l'état des équipements d'entreposage (incluant ceux de sécurité) et finalement de l'état des contenants. Des inspections régulières suffiraient à atteindre ces objectifs.

Préparation de l'utilisation

La préparation de l'utilisation des pesticides est constituée du mesurage et du mélange et les contrôles devant être effectués sur ces deux activités sont similaires à ceux reliés à l'entreposage. Effectivement, les vérifications devraient toucher le respect des normes (étiquettes) ainsi que la disponibilité et le bon état des équipements. La fréquence de ces contrôles devrait être ajustée en fonction de celle des activités dont il est question ici. D'autre part, une vérification occasionnelle devrait permettre de contrôler le respect des exigences spécifiées sur les prescriptions.

Utilisation

Une fois de plus, des contrôles devraient avoir lieu au sujet du respect des normes d'utilisation, de la prescription (endroit, dose, moment, etc.), de l'étiquette et de la disponibilité ainsi que de l'état des équipements. Ici, la fréquence des contôles devrait aussi être ajustée en fonction de la fréquence des utilisations.

Aux endroits où des produits non-homologués sont utilisés de façon expérimentale, des contrôles plus sévères devraient être effectués à tous les niveaux du protocole.

Décontamination

A ce niveau, des contrôles devraient être faits sur la fréquence des nettoyages, la méthode utilisée ainsi que son efficacité. Bien entendu, une certaine vérification devrait assurer la disponibilité et le bon état des équipements ainsi que des sites où le nettoyage est effectué.

Élimination

Que ce soit pour les déchets couramment produits ou ceux qui le sont moins, les contrôles devraient permettre de garantir que l'élimination s'effectue régulièrement et de manière adéquate (lieu, méthode d'élimination, etc.). La récupération devrait aussi être contrôlée.

Sécurité des employés

Il devrait y avoir des contrôles sur la disponibilité et l'état des équipements de sécurité. L'utilisation de ces équipements par les employés devrait aussi être vérifiée.

Finalement, un programme de suivi médical pourrait être envisagé afin de déceler d'éventuels problèmes de santé.

Environnement

Différents contrôles sur l'environnement devraient être envisagés. Parmi les plus importants notons la présence de pesticides dans l'eau (potable et non-potable) et le sol ainsi que la dérive de ces produits dans l'air lors des pulvérisations. Par exemple, l'accumulation des résidus de pesticides dans les sols de culture devrait être vérifiée périodiquement.

En guise de conclusion à cette section, il faut dire que bien qu'un bon nombre de contrôles soient suggérés ici, les moyens à utiliser pour qu'ils soient efficaces demeurent actuellement une responsabilité des pépiniéristes. Il ne faut pas penser que la liste des contrôles décrits soit immuable. Il y aura lieu d'établir certaines priorités. Quoi qu'il en soit, le but de l'énumération qui précède n'est pas d'obliger les pépiniéristes à s'y conformer mais bien plutôt de démontrer que certains suivis pourraient améliorer le rendement global de la pépinière (exemple: contrôle de l'efficacité des pesticides, minimisation des déchets, contrôle de la qualité des sols, étude comparative du rendement des semences enrobées, etc.).

CHAPITRE 13

LES ENGRAIS

Bien que cette étude soit principalement axée sur les pesticides, une section a tout de même été réservée aux engrais car ce sont des produits chimiques utilisés en pépinière et de ce fait, ils peuvent, dans certaines circonstances, porter préjudice aux travailleurs et à l'environnement. La présentation de cet aspect sera limitée à un survol rapide au niveau de l'entreposage, de l'utilisation, des surplus et de l'élimination.

Les engrais utilisés en pépinière doivent habituellement être entreposés car, comme ils sont achetés en grosses quantités, ils ne peuvent tous être utilisés en même temps. Dans la majorité des pépinières, l'entreposage s'effectue à l'intérieur des bâtiments car la nature des produits ne leur permet pas d'être stockés sans protection à l'extérieur.

Les problèmes ayant trait à l'entreposage des engrais sont davantage reliés à leur volume plutôt qu'à leur toxicité comme c'est le cas pour les pesticides.

Les problèmes principalement rencontrés sont donc: l'accumulation, l'âge et la détérioration des surplus, la localisation du lieu où ils sont entreposés (près ou sous des pesticides) et l'empilement en hauteur.

Bien que certains engrais peuvent parfois paraître en piteux état (pris dans un "pain"), ce ne sont pas des produits qui peuvent devenir inutilisables et nécessiter une destruction sauf s'ils entrent en contact avec un produit qui pourrait être nocif aux organismes auxquels ils sont destinés.

Comme les engrais sont des produits chimiques pouvant porter préjudice à l'environnement et aux travailleurs, il est recommandé que les pépiniéristes prennent en considération les risques associés à leur utilisation. Cela pourrait se traduire par l'adoption de normes, de règlements d'utilisation et d'équipements de sécurité particuliers. Il est important de limiter les quantités d'engrais entreposés.

CONCLUSION

Nous avons passé en revue les différentes étapes associées à l'utilisation des pesticides en pépinières et, quelle que soit la démarche analysée (inventaire, achat, transport, entreposage, utilisation, élimination, sécurité, contrôles, etc.), il est toujours possible de minimiser les conséquences négatives de l'utilisation des pesticides et même, d'en augmenter les avantages dans certains cas.

Tous les aspects de l'utilisation sont importants et peuvent même faire l'objet de documents particuliers comme vous pourrez le constater à la lecture de la bibliographie. Le présent ouvrage ne peut donc être considéré comme complet à plusieurs niveaux.

Nous espérons que ce guide sera considéré comme un document de travail qui permettra à chacun des pépiniéristes d'élaborer une méthode d'utilisation des pesticides qui respectera le milieu dans lequel il intervient.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME, 1985. "Waste transport", Environnement Ontario Legacy, Vol. 113, no 1, pp. 10-13.

ARCHER, T.E., 1975. "Removal of 2,4 dichlorophenoxyacetic acid (2,4-D) formulations from non combustible pesticide containers", Bull. Envir. Contam. and Toxicol., Vol. 13, no 1, pp. 44-51.

AUGER, D. et L. LABERGE, 1985. L'utilisation des produits chimiques dans les pépinières du M.E.R. (situation actuelle et recommandations), Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, Document interne, 122 p.

BABIN, F., J.-S. BABIN, R. MOLLOY et A. LEBLANC, 1979. L'épandage aérien de pesticides. Sécurité, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Unité de gestion Baie des Chaleurs, 21 p.

BACKET, G., 1985. Programme de surveillance des pulvérisations aériennes d'insecticides contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Québec en 1984. L'élimination des déchets de pesticides. (Mémoire de maîtrise ès sc. appl., Université de Sherbrooke), Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service d'entomologie et de pathologie, 135 p.

BÉLANGER, P. et M. THÉBERGE, 1981. Pulvérisation de phytocides 1981. Plan d'intervention d'urgence, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service d'entomologie et de pathologie et Service de la restauration, 16 p.

BURNSIDE, O.C., 1984. "Prevention and detoxification of pesticide residues in soils", in: Pesticides in soils and water, W.D. Guenzi (ed.), Soil Science Society of America, Madison, Wis, pp. 387-412.

COMITÉ TECHNIQUE DE L'A.I.C.P.C.A., 1983. Utilisation sécuritaire des produits chimiques de protection des cultures, Association de l'industrie Canadienne des Produits Chimiques Agricoles, Ottawa, Ontario, 56 p.

CONSEIL DES PRODUCTIONS VÉGÉTALES DU QUÉBEC, 1985. Mauvaises herbes. Répression, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, AGDEX 640, 119 p.

DAVIES, J.E., 1981. "Health aspects of pesticide exposure", in: CRC Handbook of Pest Management in Agriculture, Volume II, D. Pimentel (ed.), CRC Series in Agriculture, CRC Press, Boca Raton, Fla, pp. 447-456.

DILLON, A.P. (ed.), 1981. Pesticide disposal and detoxification, process and techniques, Pollution Technology Review no 81, Noyes Data Corporation, Park Ridge, N.J., 587 p.

EASLY, C.B., J.M. LAUGHLIN, R.E. GOLD and R.D. TUPY, 1983, "Laundering procedures for removal of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid ester and amine herbicides from contaminated fabrics", Archiv. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 12, no 1, pp. 71-76.

FRANKLIN, C.A. and N.I. MUIR, 1983. "Education and licensing procedures for pesticides applicators and vendors in Canada", in: Studies in environmental science 18, Education and safe handling in pesticide application, E.A.H. van Heemstra-Lequin and W.F. Tordoir (eds.), Elsevier Scientific Publishing Company, New-York, pp. 89-103.

GIFAP, 1983. Directives pour l'utilisation efficace et sans risque des produits phytosanitaires, Groupement International des Associations Nationales de Fabricants de produits Agrochimiques, Bruxelles, 60 p.

GOUVERNEMENT DU CANADA, 1973. L'épandage aérien de pesticides. Manuel de sécurité, Ministère de la Santé et du Bien-Être Social, Direction de l'hygiène du milieu, Ottawa, Ont., 148 p.

GOUVERNEMENT DU NOUVEAU BRUNSWICK. Utilisation des pesticides. Prudence, Environnement Nouveau-Brunswick, Section des substances toxiques, Frédéricton, N.-B., 21 p.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, 1977. Mémoire sur l'utilisation d'herbicides pour le contrôle de la végétation. Ministère des Transports, Direction de l'entretien, Service de la conservation des chaussées, 16 p. et annexes.

GOUVERNMENT OF ALBERTA. Protective clothing for use with pesticides, Alberta Agriculture, Home Economics Branch, Edmonton, Alberta, Homedex 1353-90.

GOUVERNMENT OF ONTARIO, 1981. Pesticides safety handbook, Ontario Ministry of the Environment, Pollution Control Branch, Pesticides Control Section, 60 p.

HALLIDAY, C.G., G.S. COOPER and M. NURSE. Procédés de décontamination lors des épandages accidentels de pesticides, Association de l'Industrie Canadienne des Produits Chimiques Agricoles, Sous-comité technique sur les urgences au cours du transport des pesticides, 41 p.

KIM, C.J., J.F. STONE and C.E. SIZER, 1982. "Removal of pesticide residues as affected by laundering variables", Bull. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 29, no 1, pp. 95-100.

KRUEGER, R.F. and J.N. SEIBER (eds.), 1984. Treatment and disposal of pesticide wastes, ACS Symposium Series 259, American Chemical Society, Washington, D.C., 368 p.

LABERGE, L., 1984. Quantité de 2,4,5-T dans les vêtements de travail lors de pulvérisations terrestres en milieu forestier et efficacité du lavage au savon comme moyen de décontamination, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, publication no 3302, 9 p.

LABERGE, L., 1984. Efficacité des méthodes de décontamination des équipements de pulvérisation terrestre après utilisation du 2,4,5-T, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, publication no 3304, 14 p.

LABERGE, L. et D. AUGER 1986. Procédure relative à l'élimination des surplus et déchets de pesticides (pépinières et régions administratives), Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la régénération forestière, 13 p.

LABERGE, L. et G. COUTURE 1984. Manuel de sécurité 2,4-D et 2,4,5-T, Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service des pépinières et du reboisement, publication no 3313, 25 p.

LAMBERTON, J.G., P.A. THOMPSON, J.M. WITT and M.L. DEIZER, 1976. "Pesticide container decontamination by aqueous wash procedures", Bull. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 16, no 5, pp. 528-535.

LILLIE, T.H., R.E. HAMPSON, Y.A. NISHIOKA and M.A. HAMILTON,1982. "Effectiveness of detergent and detergent plus bleach for decontaminating pesticides applicator clothing", Bull. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 29, no 1, pp. 89-94.

MILES, J.R.W., C.R. HARRIS and D.C. MORROW, 1983. "Assessment of hazards associated with pesticide container disposal and of rinsing procedures as a means of enabling disposal of pesticide containers in sanitary landfills", Journal of Environmental Science and Health, Vol. 18, no 4, pp. 305-316.

NEARY, D.G., D.M. FLINCHUM and L. CANTRELL, 1984. Safety with forest pesticides", Forest Farmer, Vol. 43, no 5, pp. 16-18.

PIPITONE, D.A. (ed.), 1984. Safe storage of laboratory chemicals, Wiley-Interscience Publication, John Wiley & Sons, Toronto, 280 p.

ROBINSON, J.S. (ed.), 1979. Hazardous chemical spill cleanup, Pollution Technology Review no 59, Noyes Data Corporation, Park Ridge, N.J., 406 p.

SAX, N.I., 1979. Dangerous properties of industrial materials, Van Nostran Reinhold, 5th edition, Toronto, Ontario, 1251 p.

SCHULTZ, D. (ed.), 1980. Treatment of hazardous waste, U.S. Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Municipal Environmental Research Laboratory, Cincinnati, O., EPA-600/9-80-04, 172 p.

SCOTT, W.S., 1979. "Use of oil sorbent materials for small herbicide spills", Bull. Environ. Contam. Toxicol., Vol. 23, no 1-2, pp. 123-128.

SEMEL, M., 1985. "Proper pesticide use doesn't end in the field", American Nurseryman, Vol. 161, no 12, pp. 39-57.

SHIH, C.C. and D.F. DAL PORTO, 1975. Handbook for pesticide disposal by common chemical methods, Prepared by T.R.W. Systems Group for U.S. Environmental Protection Agency, Office of Solid Waste Management Programs, Washington, D.C., 109 p.

SINGER, J., 1980. Pesticide safety. Guidelines for personnel protection. U.S.D.A. Forest Service, Forest Insect and Disease Management, Methods Application Group, Davis, Cal. 45 p.

STOJANOVIC, B.J., M.V. KENNEDY and F.L. SHUMAN Jr., 1972. "Edaphic aspects of the disposal of unused pesticides, pesticide wastes and pesticide containers", J. Environ., Qual., Vol. 1, no 1, pp. 54-62.

TAT-HA, C., 1984. Programme de surveillance biologique de l'exposition professionnelle au 2,4,5-T des travailleurs forestiers à l'emploi du Ministère de l'Énergie et des Ressources pour la période de pulvérisation d'été 1983, Préparé par le Centre Hospitalier de l'Université Laval, Centre de Toxicologie du Québec, pour le Ministère de l'Énergie et des Ressources, 50 p. et annexes.

WAGNER, S.L., 1981. Clinical toxicology of agricultural chemicals, Noyes Data Corporation, Park Ridge, N.J., 303 p.

GLOSSAIRE

BOUILLIE	:	Liquide prêt à l'emploi (pour pulvérisation, badigeonnage, etc.) dans lequel est ou sont dispersé(s) le ou les pesticide(s) à appliquer.
CONTAMINATION PAR DES PESTICIDES	:	Présence de pesticides qui altère les fonctions et/ou les propriétés d'un milieu ou d'une chose (exemple: eau, terre, vêtement, contenant, véhicule, équipement d'arrosage, etc.).
DÉCHET	:	Produit qui n'est plus homologué ou qui est détérioré et équipements ou substances contaminés devant être éliminés.
EAUX DE RINÇAGE OU RINÇURES	:	Liquide ayant servi à rincer et/ou laver du matériel contaminé afin de lui rendre son état initial.
HOMOLOGATION	:	Procédure légale, du ressort du gouvernement fédéral, qui régit les conditions de vente et d'utilisation de chaque pesticide. Un produit est homologué s'il a un numéro d'homologation. Ce numéro est valide pour une durée de cinq (5) années et est renouvelable, sur demande du fabricant, pour une autre période de même durée.
PESTICIDE	:	Substance chimique ou biologique employée pour lutter contre les infestations d'organismes nuisibles, animaux ou végétaux.
PRODUIT	:	Préparation chimique d'un pesticide tel qu'il est vendu; il contient la matière active (ou l'ingrédient actif) ainsi que des ingrédients inertes.
PULVÉRISATION	:	Dispersion d'une bouillie à l'état de fines gouttelettes dans l'atmosphère.
SURPLUS	:	Produits et bouillies dont l'usage n'est plus requis.
VÉHICULANT	:	Substance solide, liquide ou gazeuse employée pour diluer ou véhiculer un produit durant son application (exemple: eau, huile).

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service des pépinières et du reboisement